

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC586 U.S. PTO  
09/551965  
04/19/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 9 年 5 月 7 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 1 2 7 7 2 3 号

出 願 人

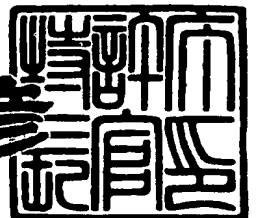
Applicant (s):

シャープ株式会社

2 0 0 0 年 3 月 3 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 0 - 3 0 1 2 5 4 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 99J00729

【提出日】 平成11年 5月 7日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 G03G 15/01 117  
G03G 15/36

【発明の名称】 カラー画像形成装置

【請求項の数】 6

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

    【氏名】 藤本 修

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

    【氏名】 松田 英男

【特許出願人】

    【識別番号】 000005049

    【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100080034

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 原 謙三

    【電話番号】 06-6351-4384

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 003229

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9003082  
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カラー画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

感光体と、該感光体表面を露光して静電潜像を形成する露光手段と、前記静電潜像にトナーを付与する複数の現像装置とを備えた画像プロセス部を 2 つ有し、各現像装置には異なる色のトナーが収容され、該各画像プロセス部の前記各感光体に形成されたトナー像を重ね合わせて転写することにより、1 つのカラー画像を形成し、かつ、主たる白黒画像に別の画像からなる付加情報を合成する付加情報合成手段と、該付加情報合成手段にて合成される付加情報の画像を、ブラックのトナーを収容した前記現像装置を備えた第 1 画像プロセス部とは異なるもう一方の第 2 画像プロセス部にて作像させる制御手段とを備えることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 2】

前記付加情報が装置を特定するための識別情報であり、前記付加情報合成手段は、白黒画像形成時にも該識別情報を合成することを特徴とする請求項 1 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、付加情報の同一の静電潜像に対して、前記第 2 画像プロセス部に備えられた複数の現像装置を同時に作用させて付加情報を作像させることを特徴とする請求項 1 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 4】

前記第 2 画像プロセス部においては、複数ある現像装置のうち、薄い色のトナーを収容した現像装置が、前記感光体の回転方向に対して上流側に配置されることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 5】

ブラックのトナーおよび前記付加情報の作像に用いられるトナーを収容する現像装置のトナー収容量が、他の現像装置のトナー収容量よりも大きいことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 6】

前記各現像装置のうち、ブラックのトナーを収容する現像装置は他の現像装置のトナー収容量より大きいトナー収容量を有し、かつ、ブラックのトナー以外のトナーを収容する現像装置は共通の構造を有することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像情報に基づいて画像を形成するカラー画像形成装置に関するものであり、特に別の付加情報の画像を重畳して形成することのできるカラー画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、白黒の画像に特定パターンを付加情報として合成する画像形成装置がある。特定パターンとは、例えば、白黒原稿の画像を複写などする場合に、読み取りスキャナで得られた白黒画像に対して、他の色で会社のロゴや、「秘文書」、「至急」などの文書特性などを付加するものである。

【0003】

また、装置を特定するための識別情報を表すパターン画像（追跡パターン）を付加情報として合成する画像形成装置もある。これは、近年、カラー複写機やカラープリンタなどのカラー画像を形成可能な画像形成装置は、高画質な画像を形成できるようになってきており、有価証券や紙幣などの特定画像が不正に作成されるのを防ぐためである。追跡パターンは、イエローなどの人間の目で識別しにくい色材を用いて画像に付加するものである。このようなカラー画像形成装置に関する技術は、例えば特許番号第 2 6 1 4 3 6 9 号公報などに開示されている。

【0004】

一方、カラー複写機、カラープリンタなどのカラー画像形成装置においては、現在、多回転プロセス方式及びタンデム方式の 2 つが主流である。多回転プロセス方式は、感光体を 1 つ備え、この 1 つの感光体に対してイエロー

、マゼンタ、シアン、ブラックの4つの現像器を切り換えて順次作用させ、画像形成プロセスを4回繰り返すことにより、カラー画像を形成するものである。

【0005】

この多回転プロセスは、装置が小型で、かつ、白黒画像の形成においては、タンデム方式よりもプリント時間が短く、単位時間あたりのプリント枚数が多いといった利点がある。その反面、フルカラー画像の形成に関しては、プリント時間が長く、単位時間あたりのプリント枚数が少ないという問題点を有している。

【0006】

タンデム方式は、感光体と現像器とを含む画像形成ステーションを、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの色毎に4つ備え、各画像形成ステーションで独立して画像形成を行うものである。

【0007】

このタンデム方式は、フルカラー画像の形成に関しては、多回転プロセスに比べて単位時間あたりのプリント枚数は多い。しかしながら、白黒画像の形成においては、用紙搬送経路が長い分、多回転プロセス方式よりも単位時間あたりのプリント枚数が少なくなる。なお、白黒画像形成時のみプロセス速度を上げ、プリント速度を上げる構成も提案されている。また、各画像形成ステーション毎に、帯電器やレーザースキャナユニットなどの作像プロセス機器が必要なために装置の大型化およびコストアップを招来するという問題点もある。

【0008】

一方、多回転プロセス方式に比べて、フルカラー画像形成時の単位時間あたりのプリント枚数が多く、かつタンデム方式よりも、白黒画像形成時の単位時間あたりのプリント枚数が多く、小型化、低価格化を図ることができる画像形成装置として、2つの感光体を備えたカラー画像形成装置も新たに開発されている。

【0009】

このような2つの感光体を備えたカラー画像形成装置（以下、2感光体方式と称す）に関しては、例えば以下の公報に開示された（イ）または（ロ）に示す技術が知られている。

【0010】

(イ) 特開平 2 - 1 2 2 7 3 号公報に開示されている技術は、まず、2つの感光体にそれぞれ第1色および第2色の画像を形成して転写ドラム上の用紙に順次転写し、次いでそれぞれの感光体に第3色および第4色の画像を形成して同様に転写ドラム上の用紙に転写することによりカラー画像を形成する技術である。

【0 0 1 1】

(ロ) 特開平 4 - 2 0 4 8 7 1 号公報および特開平 1 0 - 1 7 7 2 8 6 号公報に開示されている技術は、まず、2つの感光体にそれぞれ第1色および第2色の画像を形成して中間転写ベルトに順次転写し、次いでそれぞれの感光体に第3色および第4色の画像を形成して同様に中間転写ベルトに転写し、この中間転写ベルトに形成された画像を用紙に転写することにより、カラー画像を形成する技術である。

【0 0 1 2】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のように白黒画像に特定パターンを合成して画像形成する画像形成装置としては、多回転プロセス方式、タンデム方式、及び2感光体方式の何れとの組み合わせも可能である。

【0 0 1 3】

しかしながら、従来、このような白黒画像に特定パターンを付与する構成と、画像形成装置の方式との組み合わせについては十分に検討されていない。そのため、選択した方式によっては、特定パターンを付与するがために白黒画像形成時のプリント時間が長くなるといった問題が新たに生じることとなる。

【0 0 1 4】

また、特定パターンの色としてフルカラーまでは必要とせず、白黒原稿の画像に黒以外の色で特定パターンを特定の部分に合成し、黒色にもう1色加えた単純な2色画像の形成で十分な場合があるが、このようなことも何ら考慮されていない。

【0 0 1 5】

また、上記のように追跡パターンを合成する技術は、従来、カラー画像を対象としたものであったため、白黒画像に付与することについては何ら考慮されてい

ない。しかしながら、不正に作成されるべきでない特定画像は有価証券や紙幣などのカラー画像だけでなく、白黒画像であっても外部に漏らせない秘密情報などは多く存在している。したがって、白黒画像にも追跡パターンを付加するモードも、設けられるべきである。

【0016】

そしてこの場合、上記の特定パターンの付与と同じで、追跡パターンを合成するために白黒画像形成時のプリント速度が遅くなることは避けなくてはならない。

【0017】

本発明は、上記の課題に鑑み成されたもので、白黒画像形成のプリント速度が速く、しかもプリント速度低下を招くことなく白黒画像に特定パターンを部分的に合成したり、装置を特定するための識別情報の追跡パターンを付加でき、かつ、小型で低価格なカラー画像形成装置を提供することを目的としている。

【0018】

【課題を解決するための手段】

本願出願人は、上記目的を達成すべく、白黒画像に特定パターンを付与する構成と、画像形成装置の方式との組み合わせについて検討を重ねた結果、上記2感光体方式を選択し、かつ、特定パターンの作像に係わる画像形成プロセス部を、白黒画像の形成に係わる画像形成プロセス部とは別のもう一方の方とすることで、特定パターンを付与するがために白黒画像形成時のプリント時間が長くなるといった問題を解決できることを見出した。

【0019】

つまり、本発明の請求項1に係るカラー画像形成装置は、上記の課題を解決するために、感光体と、該感光体表面を露光して静電潜像を形成する露光手段と、前記静電潜像にトナーを付与する複数の現像装置とを備えた画像プロセス部を2つ有し、各現像装置には異なる色のトナーが収容され、該各画像プロセス部の前記各感光体に形成されたトナー像を重ね合わせて転写することにより、1つのカラー画像を形成し、かつ、主たる白黒画像に別の画像からなる付加情報を合成する付加情報合成手段と、該付加情報合成手段にて合成される付加情報の画像を、



ブラックのトナーを収容した前記現像装置を備えた第 1 画像プロセス部とは異なるもう一方の第 2 画像プロセス部にて作像させる制御手段とを備えることを特徴としている。

【0020】

上記の構成によれば、2つの画像プロセス部、すなわち第 1 画像プロセス部および第 2 画像プロセス部が備えられており、主たる白黒画像に黒以外の色で付加情報を合成する場合において、主たる白黒画像の作像を第 1 画像プロセス部において行い、付加情報の作像を第 2 画像プロセス部において行うことにより、原稿画像および付加情報の作像を平行して行うことができる。

【0021】

したがって、主たる白黒画像および付加情報の作像を平行して行うことにより、付加情報の作像のために、作像時間が長くなるようなことがない。つまり、付加情報を合成しない単なる白黒画像の作像に要する時間と同じ作像時間で、黒以外の 1 色で付加情報を合成した白黒画像を作像することが可能となる。

【0022】

これに対し、例えば、多回転プロセス方式を選択すると、特定パターンの色として、黒以外の何色を選択しても、特定パターンの色の分、画像形成プロセスが増加するため、白黒画像形成に要する時間は長くなる。また、タンデム方式を選択すると、大型かつ高価になるといった問題に加えて、特定パターンを作像するために稼働する画像形成ステーションが増えるため、白黒画像形成時のみプロセス速度を上げるといった手法を簡単には採用できなくなり、結局、白黒画像形成に要する時間は長くなる。

【0023】

その結果、装置の大型化やコストアップを抑制し、白黒画像プリント時と同じプリント速度を維持しつつ、原稿画像とは異なる色の付加情報を合成した画像を形成することができるカラー画像形成装置を提供することが可能となる。

【0024】

なお、上記の付加情報としては、例えば、文書特性などを表す特定パターン、装置を特定するための識別情報を表わす追跡パターン、文字や画像やさらには音

声などの電子化情報をバーコードなどにしたパターン画像などがある。

【 0 0 2 5 】

本発明の請求項 2 に係るカラー画像形成装置は、請求項 1 に記載のカラー画像形成装置において、前記付加情報が装置を特定するための識別情報であり、前記付加情報合成手段は、白黒画像形成時にも該識別情報を合成することを特徴としている。

【 0 0 2 6 】

上記の構成によれば、付加情報が装置を特定するための識別情報であり、白黒画像プリント時と同じプリント速度を維持しつつ、白黒画像に装置を特定するための識別情報が合成されるので、これにより、白黒画像であっても、その画像をプリントした装置の特定が可能となる。

【 0 0 2 7 】

この装置を特定するための識別情報としては、プリント画像の視覚的变化を抑制するために、人間の目で識別しにくいイエローなどで形成することが望ましい。

【 0 0 2 8 】

本発明の請求項 3 に係るカラー画像形成装置は、請求項 1 に記載のカラー画像形成装置において、前記制御手段は、付加情報の同一の静電潜像に対して、前記第 2 画像プロセス部に備えられた複数の現像装置を同時に作用させて付加情報を作像させることを特徴としている。

【 0 0 2 9 】

上記の構成によれば、第 2 画像プロセス部に形成された同一の静電潜像に対して、色の異なるトナーを収容する複数の現像装置を同時に作用させて現像するので、白黒画像プリント時と同じプリント速度を維持しつつ、付加情報はトナーの原色のみならず、複数の原色を混色しないと得られない色でプリントすることが可能となる。例えば、イエローおよびマゼンタの 2 種類のトナーを使うことで、赤色、イエローおよびシアンのトナーを使うことで緑色、マゼンタおよびシアンのトナーを使うことで青色の付加情報をそれぞれプリントすることができる。

【 0 0 3 0 】

本発明の請求項 4 に係るカラー画像形成装置は、請求項 1 から 3 のいずれかに記載のカラー画像形成装置において、前記第 2 画像プロセス部においては、複数ある現像装置のうち、薄い色のトナーを収容した現像装置が、前記感光体の回転方向に対して上流側に配置されることを特徴としている。

## 【 0 0 3 1 】

一つの感光体に対して複数の現像装置を作用させることにより現像を行う場合には、感光体の回転方向上流側に配置された現像装置より付与された感光体上のトナーが、下流側の別の現像装置内に混入する恐れがある。特に、上記の請求項 3 に記載した構成のように、感光体上の同一の静電潜像に対して複数の色のトナーを付与する場合、上記混入の可能性が大きくなる。この場合、濃い色のトナーに薄い色のトナーが混入しても、それほどの影響はないが、薄い色のトナーに濃い色のトナーが混入すると、混色による影響は大である。

## 【 0 0 3 2 】

そこで、上記の構成では、薄い色のトナーを収容した現像装置を感光体の回転方向に対して上流側とした。これにより、薄い色のトナーを収容した現像装置内に濃い色のトナーが混入することを避けることができる。

## 【 0 0 3 3 】

例えば、第 2 画像プロセス部において、イエローとマゼンタ、またはイエローとシアンの各現像装置を配置する場合は、いずれの場合もイエローの現像装置を上流側に設置すればよい。

## 【 0 0 3 4 】

本発明の請求項 5 に係るカラー画像形成装置は、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のカラー画像形成装置において、ブラックのトナーおよび前記付加情報の作像に用いられるトナーを収容する現像装置のトナー収容量が、他の現像装置のトナー収容量よりも大きいことを特徴としている。

## 【 0 0 3 5 】

上記の構成によれば、白黒画像プリント時に用いるブラックのトナー、および、白黒画像プリント時に付加情報を合成する際に用いられるトナーの収容量が大きい。このような構成は、特に、付加情報の色が限定される、付加情報が装置を

特定する識別情報である場合に適している。

【 0 0 3 6 】

つまり、識別情報の付与に用いられる例えばイエローは、カラー画像プリントの際にのみ用いられる他のトナーと比較すると必然的に消費量が多くなるので、上記の構成のように、ブラックと共に、付加情報を合成する際に用いられるトナーの収容量を多くしておくことで、トナーの補給時期もしくはトナーの補給回数を他のトナーとほぼ等しくすることができる。その結果、装置のメンテナンス性を向上させることが可能となる。

【 0 0 3 7 】

上記の例の場合、例えば、各現像装置のトナー収容量の関係を、ブラック≧イエロー>マゼンタ=シアン、などとすることが考えられる。

【 0 0 3 8 】

本発明の請求項 6 に係るカラー画像形成装置は、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のカラー画像形成装置において、前記各現像装置のうち、ブラックのトナーを収容する現像装置は他の現像装置のトナー収容量より大きいトナー収容量を有し、かつ、ブラックのトナー以外のトナーを収容する現像装置は共通の構造を有することを特徴としている。

【 0 0 3 9 】

上記の構成によれば、ブラックのトナー以外、例えば、イエロー、マゼンタおよびシアンの各トナーを収容する現像装置の構造が共通であり、それらの配置が互いに交換可能となっている。このようにブラック以外の現像装置の配置が交換可能であれば、第 2 画像プロセス部に配置するトナーの色を変更できるので、付加情報の色としての選択幅が広がる。

【 0 0 4 0 】

また、ブラックの現像装置のトナー収容量が他のトナー収容量より大きいため、各トナーの補給時期もしくは補給回数をほぼ等しくことができ、メンテナンス性が向上する。

【 0 0 4 1 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について図 1 ないし図 3 に基づいて説明すれば、以下の通である。

【0042】

(1) 装置構成

図 1 は、本発明の実施の一形態に係るカラー画像形成装置としてのデジタルカラー複写機 1 の全体構成図であり、装置正面から見た複写機内部の概略の構成を示している。デジタルカラー複写機 1 は、主に本体部 2 と、本体部 2 の上部に配置されたスキャナ部 3 とから構成されている。

【0043】

まず、スキャナ部 3 の構成から説明する。スキャナ部 3 は原稿が載置される原稿台 4 を有している。原稿台 4 に載置された原稿の画像は、原稿台 4 の下方に設置された読み取り光学系 5 にて読み取られ、電気信号に変換される。読み取り光学系 5 は、原稿台 4 の原稿載置面に沿って平行に往復移動する第 1 走査ユニット 5 a および第 2 走査ユニット 5 b、光学レンズ 5 c、並びに光電変換素子である CCD ラインセンサ 5 d を有している。

【0044】

第 1 走査ユニット 5 a は、原稿画像表面を露光する露光ランプと、原稿からの反射光像を所定の方向に向かって反射する第 1 ミラーとを有しており、原稿台 4 の原稿載置面に対して一定の距離を保ちながら、所定の走査速度で平行に往復移動するものである。

【0045】

第 2 走査ユニット 5 b は、第 1 走査ユニット 5 a の第 1 ミラーにより反射された原稿からの反射光像をさらに所定の方向に向かって反射する第 2 および第 3 ミラーを有しており、第 1 走査ユニット 5 a と一定の速度関係を保って平行に往復移動するものである。

【0046】

光学レンズ 5 c は、第 2 走査ユニット 5 b の第 3 ミラーにより反射された原稿からの反射光像を集光することにより縮小し、縮小された光像を CCD ラインセンサ 5 d 上の所定位置に結像させるものである。

【0047】

CCDラインセンサ5dは、結像された光像を順次光電変換して電気信号として出力するものである。CCDラインセンサ5dは、白黒画像またはカラー画像を読み取り、R（赤）、G（緑）、B（青）の各色成分に色分解したラインデータを出力することができる3ラインのカラーCCDである。このCCDラインセンサ5dにより電気信号に変換された原稿画像データは、さらに、後述する画像処理部に転送されて所定の画像データ処理が施される。

【0048】

また、本デジタルカラー複写機1は、スキャナ部3に両面自動原稿送り装置（RADF:Reversing Automatic Document Feeder）6が搭載されているものである。RADF6は、原稿台4の上部に原稿台4に対して開閉可能な状態で、原稿台4の原稿載置面に対して所定の位置関係をもって装着されている。

【0049】

RADF6の動作は、まず、原稿の一方の面が原稿台4の所定位置において読み取り光学系5に対向する位置に原稿を搬送する。続いて、この一方の面についての画像読み取りが終了した後、原稿を反転して、同様に、他方の面が原稿台4の所定位置において読み取り光学系5に対向する位置に原稿を搬送する。

【0050】

そして、1枚の原稿について両面の画像読み取りが終了した後、この原稿を排出して次の原稿についての両面搬送動作を実行する。なお、このような原稿の搬送および表裏反転のRADF6の動作は、デジタルカラー複写機1全体の動作に関連して制御されるものである。

【0051】

次に、本体部2について説明する。本体部2は、内部に画像形成部7を備えており、その上面には操作パネル（図示せず）が設けられている。

【0052】

画像形成部7には、ベルトユニット8が傾斜して設置されている。このベルトユニット8は、一対の張架ローラ9a・9bと、これら張架ローラ9a・9bに張架された中間転写ベルト10とからなり、中間転写ベルト10は矢印Aにて示

す方向に回転するようになっている。そして、傾斜して配置されたベルトユニット 8 の斜め上方向には、2 つの画像プロセス部 7 1 ・ 7 2 を構成する 2 つの感光体 1 1 ・ 1 2 が設置されている。各感光体 1 1 ・ 1 2 は、いずれもドラム状である。

【 0 0 5 3 】

このうち、中間転写ベルト 1 0 の上流側に設置された感光体 1 1 は、イエロー (Y) とマゼンタ (M) の 2 色の画像形成を担う第 2 画像プロセス部 7 1 を構成するものであり、図中矢印 B 方向に回転する。この感光体 1 1 の周囲には、帯電器 1 3、レーザスキャナユニット (露光手段、以下、LSU と称す) 1 5、現像装置 1 7 ・ 1 8 およびクリーニング装置 2 1 が設置されており、全体として第 2 画像プロセス部 7 1 を形成している。

【 0 0 5 4 】

上記帯電器 1 3 は、感光体 1 1 の表面全体を帯電させ、LSU 1 5 は、帯電された感光体 1 1 の表面に、後述する画像処理部より送出される画像データに基づいた露光を行い静電潜像を形成する。クリーニング装置 2 1 は、帯電器 1 3 により感光体 1 1 を帯電させる前に、感光体 1 1 に残留するトナーを除去する。

【 0 0 5 5 】

上記現像装置 1 7 ・ 1 8 は、感光体 1 1 上に形成された静電潜像を現像剤 (トナー) にて可視化する装置であって、現像装置 1 7 はイエローの現像剤を有しており、現像装置 1 8 はマゼンタの現像剤を有している。ここで、イエローの現像装置 1 7 は、マゼンタの現像装置 1 8 よりも感光体 1 1 の回転方向上流側に設置されている。

【 0 0 5 6 】

上記 LSU 1 5 は、画像データに応じて変調されたドット光を発する半導体レーザ素子、半導体レーザ素子からのレーザ光を主走査方向に走査させるためのポリゴンミラー、走査されたレーザ光を感光体 1 1 表面に結像させる  $f\theta$  レンズやミラーなどから構成されている。ここで LSU 1 5 は、イエローの静電潜像およびマゼンタの静電潜像を形成する。

【 0 0 5 7 】

一方、中間転写ベルト 10 の下流側に設置された感光体 12 は、ブラック (Bk) およびシアン (C) の 2 色の画像形成を担う第 1 画像プロセス部 72 を構成するものであり、図中矢印 C 方向に回転する。この感光体 12 の周囲にも、上記の感光体 11 と同様、帯電器 14、ブラックとシアンの 2 色の静電潜像を形成するレーザスキャナユニット (露光手段、LSU) 16、ブラックの現像剤を有する現像装置 19、シアンの現像剤を有する現像装置 20、およびクリーニング装置 22 などが設置されており、全体として第 1 画像プロセス部 72 を形成している。

【0058】

ここで、イエローの現像装置 17 およびブラックの現像装置 19 は、他の現像装置 18・20 より大きいトナー容量を有している。

【0059】

なお、上記各現像装置 17・18・19・20 における現像方式は、感光体 11・12 と接触せずに現像を行う非接触現像方式である。ただし、後述する、同一の静電潜像に対して複数のトナーを付与して付加情報を作像する動作を行わない場合は、上記現像方式が、感光体 11・12 と接触して現像を行う接触現像方式であってもよい。しかしながら、接触現像方式の場合、現像装置 17・18・19・20 を感光体 11・12 に対して離接させる機構、または、現像装置 17・18・19・20 に対して現像剤を出し入れするシャッタなどの機構が必要となるため、コスト面および設計の自由度の面から非接触現像方式が望ましい。

【0060】

上記の中間転写ベルト 10 の内面側において、中間転写ベルト 10 が各感光体 11・12 と対向する位置には、第 1 転写器 23・24 がそれぞれ設置されている。第 1 転写器 23・24 は、感光体 11・12 に形成された各トナー像を中間転写ベルト 10 に転写させるためのものである。

【0061】

また、ベルトユニット 8 の下方であって、張架ローラ 9b と対向する位置には、後述する用紙カセット 38 から搬送されてきた用紙 39 に中間転写ベルト 10 表面のトナー像を転写すると共に、用紙 39 を搬送するための転写搬送部材 37



が配設されている。

【 0 0 6 2 】

この転写搬送部材 3 7 は、ローラ状の第 2 転写器 3 7 a と、張架ローラ 3 7 b とに、搬送ベルト 3 7 c が張架された構造で、張架ローラ 3 7 b 側を支点に第 2 転写器 3 7 a 側が中間転写ベルト 1 0 に対して離接可能に設けられている。そして、転写搬送部材 3 7 は、中間転写ベルト 1 0 から用紙 3 9 ヘトナー像を転写する場合にのみ第 2 転写器 3 7 a 側を中間転写ベルト 1 0 表面に当接させるようになっている。

【 0 0 6 3 】

なお、図 1 において特に図示はしていないが、中間転写ベルト 1 0 の回転方向において転写搬送部材 3 7 の当接部より下流側には、トナー像の転写が終了した後の中間転写ベルト 1 0 表面をクリーニングするためのクリーニング装置が設けられている。

【 0 0 6 4 】

上記の画像形成部 7 の下方側には、被転写材としての用紙 3 9 を収容する用紙カセット 3 8 が設置されている。この用紙カセット 3 8 には、カセット内の用紙 3 9 を給紙するためのピックアップローラ 3 6 および給紙ローラ対 2 9 が備えられている。給紙された用紙 3 9 は、搬送ローラ対 3 5 ・ 3 5 によりペーパーガイド 3 4 に沿って搬送される。そして、上記の転写搬送部材 3 7 に至る前段には、中間転写ベルト 1 0 上のトナー像位置と用紙 3 9 の位置とを合わせるためのタイミングを図るレジストローラ対 3 3 が設けられている。

【 0 0 6 5 】

また、転写搬送部材 3 7 の前方には、転写搬送部材 3 7 により用紙 3 9 上に転写されたトナー像を定着させるための定着装置 3 2、および、定着装置 3 2 により処理された用紙 3 9 を排出する排紙ローラ対 3 1 が設置されている。また、本体部 2 の側面には、排紙ローラ対 3 1 にて排出された用紙 3 9 を収容する排紙トレイ 3 0 が設置されている。

【 0 0 6 6 】

( 2 ) 画像処理部の構成

次に、画像処理部に関して図 2 を用いて説明する。図 2 は、画像処理部の構成を示すブロック図である。

画像処理部は、主に、画像データ入力部 4 0、画像データ処理部（付加情報形成手段）4 1、画像データ出力部 4 2、中央処理装置（制御手段、付加情報合成手段、以下、CPU と称す）4 4、外部インターフェイス部 4 6、内蔵インターフェイス部 4 7、第 1・第 2 付加情報メモリ（付加情報合成手段）4 8 a・4 8 b および遅延用半導体メモリ 4 3 から構成されている。

#### 【0067】

画像データ入力部 4 0 は、CCD ラインセンサ 5 d、シェーディング補正回路 4 0 b、ライン合わせ部 4 0 c、センサ色補正部 4 0 d、MTF 補正部 4 0 e および  $\gamma$  補正部 4 0 f から構成されている。

#### 【0068】

CCD ラインセンサ 5 d は、白黒原稿画像またはカラー原稿画像を読み取り、赤（R）、緑（G）、青（B）の各色成分に色分解した 3 ラインのラインデータを出力する。シェーディング補正回路 4 0 b は、CCD ラインセンサ 5 d から出力されたラインデータのライン画像レベルを補正する。ライン合わせ部 4 0 c は、ラインバッファなどから構成され、ラインデータのずれを補正する。センサ色補正部 4 0 d は、ラインデータの色データを補正する。MTF 補正部 4 0 e は、CCD ラインセンサ 5 d の各画素における信号の変化にめりはりを持たせるように補正する。そして、 $\gamma$  補正部 4 0 f は画像の明暗を補正して視感度補正を行う。

#### 【0069】

画像データ処理部 4 1 は、モノクロデータ生成部 4 1 a（白黒原稿画像用）、入力処理部 4 1 b、領域分離部 4 1 c、黒生成部 4 1 d、色補正回路 4 1 e、ズーム処理回路 4 1 f、空間フィルタ 4 1 g、中間調処理部 4 1 h、プリントデータ入力部 4 1 i および追跡パターン出力部 4 1 j から構成されている。

#### 【0070】

上記モノクロデータ生成部 4 1 a は、画像データ入力部 4 0 から入力されるカラー画像信号である RGB 信号より、モノクロデータを生成する。上記入力処理

部 4 1 b は、RGB 信号を本デジタルカラー複写機 1 が搭載する画像形成部 7 (図 1 参照) に対応した YMC 信号に変換し、またクロック変換、AE ヒストグラム処理をする。上記領域分離部 4 1 c は、入力された画像データが、文字、網点写真、印画紙写真のいずれであるかを判断し、それぞれの領域を分離する。上記黒生成部 4 1 d は、入力処理部 4 1 b から出力される YMC 信号に基づいて、下色除去処理を行いカラー画像における黒を生成する。

## 【0071】

上記色補正回路 4 1 e は、各色変換テーブルに基づいてカラー画像信号の各色を調整する。上記ズーム処理回路 4 1 f および上記空間フィルタ 4 1 g は、設定されている倍率に基づいて入力された画像情報の倍率変換する。上記中間調処理部 4 1 h は、多値誤差拡散や多値ディザなどの階調性を表現する。上記プリントデータ入力部 4 1 i は、後述する内蔵インターフェイス部 4 7 から入力されるプリントデータの入力部となる。

## 【0072】

上記追跡パターン出力部 4 1 j は、不正使用防止のために装置を特定するための識別情報である追跡パターン(識別情報)を、プリントする画像に合成するものである。この追跡パターンは、人間の目で識別しにくい色材により形成されるべき画像であり、主にイエローが用いられる。したがって、追跡パターン出力部 4 1 j は、イエローの画像データを処理するラインに設置されている。

## 【0073】

ここで、上記した色補正回路 4 1 e 以降の、ズーム処理回路 4 1 f、空間フィルタ 4 1 g、中間調処理部 4 1 h およびプリントデータ入力部 4 1 i は、2 つの LSU 1 5・1 6 に対応して 2 系統設けられている。図において左側の系統は、LSU 1 5 に対応しイエローのラインを含む第 2 系統であり、右側の系統は LSU 1 6 に対応しブラックのラインを含む第 1 系統である。

## 【0074】

画像データ出力部 4 2 は、上記画像データ処理部 4 1 における第 1 系統および第 2 系統に対応する各 2 系統の、ラインメモリバッファ 4 2 a およびレーザコントローラ 4 2 b と、この 2 系統に対応する前述の 2 つの LSU 1 5・1 6 とか

ら構成されている。

【 0 0 7 5 】

上記ラインメモリバッファ 4 2 a は、中間調処理部 4 1 h から送出される各色の画像データの出力タイミングを調整する。上記レーザコントローラ 4 2 b は、中間調処理部 4 1 h から送出される各色の画像データのパルス幅変調を行う。そして、上記 L S U 1 5 ・ 1 6 はそれぞれ、各レーザコントローラ 4 2 b から出力される各色の画像データに応じたパルス幅変調信号に基づいて、感光体 1 1 ・ 1 2 に対してレーザ記録を行う。

【 0 0 7 6 】

カラー原稿の場合、第 2 系統の L S U 1 5 は、画像データ入力部 4 0 における 1 回目のスキャンにおいて、イエローの画像データに応じたパルス変調信号にてレーザ記録を行い、2 回目のスキャンにおいて、マゼンタの画像データに応じたパルス変調信号にてレーザ記録を行う。一方、第 1 系統の L S U 1 6 は、画像データ入力部 4 0 における 1 回目のスキャンにて、ブラックの画像データに応じたパルス変調信号にてレーザ記録を行い、2 回目のスキャンにおいて、シアンの画像データに応じたパルス変調信号にてレーザ記録を行う。

【 0 0 7 7 】

遅延用半導体メモリ 4 3 は、第 1 系統および第 2 系統の 2 つの画像プロセス部 7 2 ・ 7 1 ( 図 1 参照 ) の間で、画像の形成位置がずれることを防止するために備えられている。この遅延用半導体メモリ 4 3 に各色の画像データを一旦記憶させ、それぞれ時間を調整して L S U 1 5 ・ 1 6 に画像データを送ることで露光開始のタイミングを調整し、中間転写ベルト 1 0 上で各感光体 1 1 ・ 1 2 から転写される画像同士の位置関係の整合をとる。

【 0 0 7 8 】

C P U 4 4 は、画像データ入力部 4 0、画像データ処理部 4 1、画像データ出力部 4 2、後述する外部インターフェイス部 4 6、内蔵インターフェイス部 4 7、第 1 ・ 第 2 付加情報メモリ 4 8 a ・ 4 8 b、および遅延用半導体メモリ 4 3 を所定のシーケンスに基づいてコントロールするものである。

【 0 0 7 9 】

外部インターフェイス部 4 6 は、デジタルカラー複写機 1 とは別に設けられた外部の画像入力処理装置（通信携帯端末、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラなど）からの画像データを受け入れるための通信インターフェイス手段である。なお、この外部インターフェイス部 4 6 から入力される画像データも、一旦画像データ処理部 4 1 に入力して各処理を行うことで、デジタルカラー複写機 1 の画像形成部 7 で取り扱うことのできるデータレベルに変換された後、上記と同様に画像データ出力部 4 2 へ出力される。

## 【 0 0 8 0 】

さらに、内蔵インターフェイス部 4 7 は、パーソナルコンピュータなどにより作成された画像データを入力するプリンタインタフェイスであり、また F A X 受信した画像データを受け入れるための白黒またはカラー F A X インタフェイスである。この内蔵インターフェイス部 4 7 から入力される画像データは、すでに C M Y K 信号であるので、画像データ処理部 4 1 の途中から中間調処理部 4 1 h などの処理を施して画像データ出力部 4 2 へと出力される。

## 【 0 0 8 1 】

第 1 付加情報メモリ 4 8 a は、不正使用を防止するための装置を特定するための識別信号である追跡パターンを記憶したものである。この追跡パターンの画像データは、黒の画像形成を担う第 1 系統ではなく、もう一方の第 2 系統に形成された追跡パターン出力部 4 1 j に入力される。このような追跡パターンは目立たない方がよいので、イエローのトナーで可視化される。したがって、カラープリントの場合は、原稿画像のイエローの画像データに合成され、白黒プリントの場合は、新たにイエローの画像データが出力される。

## 【 0 0 8 2 】

第 2 付加情報メモリ 4 8 b は、会社のロゴや「秘文書」、「至急」などの特定パターンを記憶したもので、該メモリの画像データは、黒の画像形成を担う第 1 系統ではなく、もう一方の第 2 系統にズーム処理回路 4 1 f から入力される。本実施の形態のデジタルカラー複写機 1 では、このような特定パターンの色として、ユーザが、イエロー、マゼンタ、および、赤の 3 色の中から選択できる。ここで、赤色が指定された場合は、イエローとマゼンタの両トナーで可視化される。

ただし、白黒プリントにおいて追跡パターンの付与が指定されている場合は、特定パターンの色は追跡パターンの色、すなわちイエローとなる。したがって、カラープリントの場合は、原稿画像の該当する色の画像データに合成され、白黒プリントの場合は、新たに指定された色の画像データとして出力される。

【 0 0 8 3 】

ここで、上記第 1 付加情報メモリ 4 8 a、第 2 付加情報メモリ 4 8 b、CPU 4 4 および画像データ処理部 4 1 は、付加情報合成手段を形成している。

【 0 0 8 4 】

(3) カラー画像形成動作

次に、上記構成のデジタルカラー複写機 1 において、カラー画像を形成する場合の動作について、図 1 および図 2 を用いて以下に説明する。なお、以下の説明は、追跡パターンおよび特定パターンを合成してプリントする場合に関するものである。カラー画像においては、追跡パターンは基本的に常時合成され、特定パターンは、ユーザにて要求された場合に合成される。

【 0 0 8 5 】

読み取り光学系 5 は、原稿の読み取りに際して合計 2 回のスキャンを行う。1 回目のスキャンにて読み取られた原稿画像は、光学レンズ 5 c を介して CCD ラインセンサ 5 d に光像として結像される。CCD ラインセンサ 5 d は、これを R、G、B の各色に対応した画像信号に光電変換して、図 2 の画像処理部へと送出する。

【 0 0 8 6 】

画像処理部において原稿画像データに前述の各画像処理が施され、画像データ出力部 4 2 における第 2 系統の LSU 1 5 からはイエローの画像データに基づいて変調されたレーザ光が照射され、第 1 系統の LSU 1 6 からはブラックの画像データに基づいて変調されたレーザ光が照射される。これら LSU 1 5・1 6 のそれぞれの書き込みは同期して行われる。ここで、イエローの画像データには、原稿画像データに追跡パターンおよび特定パターン付与の指示があった場合は特定パターンが合成されている。

【 0 0 8 7 】

感光体 11 および感光体 12 の各表面は、それぞれ B、C 方向への回転移動に伴い各帯電器 13・14 との対向位置を通過する際に均一に帯電される。この帯電面に各 LSU 15・16 からのレーザ光が照射されることで、感光体 11 にはイエローの静電潜像、もう一方の感光体 12 にはブラックの静電潜像がそれぞれ形成される。

【0088】

そして、感光体 11 上のイエローの静電潜像は、現像装置 17 との対向位置を通過する際に可視化されてイエローのトナー像となる。このトナー像は、第 1 転写器 23 の作用により中間転写ベルト 10 に転写される。

【0089】

一方、感光体 12 上のブラックの静電潜像も、上記と同様に、現像装置 19 との対向位置を通過する際に可視化されブラックのトナー像となり、第 1 転写器 24 の作用で中間転写ベルト 10 へと転写される。

【0090】

ここで、前述したように、遅延用半導体メモリ 43 を用いて感光体 11・12 への画像の書き込みのタイミングが制御されるので、中間転写ベルト 10 においてイエローのトナー像とブラックのトナー像とは中間転写ベルト 10 に対して位置ずれすることなく転写される。また、このとき転写搬送部材 37 は中間転写ベルト 10 から離隔されている。

【0091】

表面に形成された各色のトナー像を中間転写ベルト 10 に転写した後、各感光体 11・12 は、クリーニング装置 21・22 によってクリーニングされ、必要に応じて除電器（図示せず）により除電され、次の画像形成に備える。

【0092】

次に、読み取り光学系 5 は、2 回目のスキャンを行い、この 2 回目のスキャンでは、第 2 画像プロセス部 71 の現像装置 18 および第 1 画像プロセス部 72 の現像装置 20 により上記と同様にして、感光体 11 にマゼンタ、感光体 12 にシアンの静電潜像およびトナー像が形成され、中間転写ベルト 10 に転写される。ここで、マゼンタ画像データには、特定パターン付与の指示があった場合は、原

稿画像データに特定パターンが合成されている。

【0093】

このとき、マゼンタのトナー像は、先に重ねて転写されているイエローおよびブラックのトナー像上に重ねて転写され、シアンのトナー像は、イエロー、ブラックおよびマゼンタのトナー像の上にさらに重ねて転写される。これにより、4色の各トナー像が積層されてなる4層構造の積層画像が中間転写ベルト10表面に形成される。

【0094】

ここでも、各感光体11・12は、表面に形成された各色のトナー像を中間転写ベルト10に転写した後、クリーニング装置21・22によって残留トナーが除去され、必要に応じて除電器（図示せず）により除電される。

【0095】

このようにして、中間転写ベルト10上に重ね合わされて転写された4層構造の積層画像は、中間転写ベルト10の回転に伴って、転写搬送部材37の近傍まで搬送される。そして、転写搬送部材37との対向位置を通過する際に、用紙カセット38より給紙された用紙39に、第2転写器37aの作用によって転写される。

【0096】

続いて、上記積層画像が転写された用紙39は、転写搬送部材37の搬送作用で定着装置32に搬送される。用紙39に転写された画像は、定着装置32にて用紙39に定着されてカラー画像となる。その後、用紙39は排紙ローラ対31によって排紙トレイ30に排出される。

【0097】

#### （4）白黒画像形成動作

次いで、白黒画像を形成する場合のデジタルカラー複写機1の動作について以下に説明する。

【0098】

読み取り光学系5のスキヤンにて読み取られた画像は、光学レンズ5cを介してCCDラインセンサ5dに光像として結像される。CCDラインセンサ5dは



、これを R、G、B に対応した画像信号に光電変換して、図 2 の画像処理部へと送出される。

【0099】

画像処理部において前述の画像処理が施されることで、画像データ出力 4 2 における LSU 1 6、LSU 1 5 からはそれぞれ画像データに基づいて変調されたレーザ光が、遅延用半導体メモリ 4 3 にて調整された所定の照射開始タイミングで照射される。

【0100】

第 1 系統の LSU 1 6 からは、原稿画像を作像するためのブラックの画像データに基づいて変調されたレーザ光が照射される。

【0101】

一方、第 2 系統の LSU 1 5 からは、追跡パターン付与が指定されている場合は、追跡パターン出力部 4 1 j から出力される追跡パターンを作像するための画像データに基づいて変調されたレーザ光が照射される。また、特定パターン付与が指定されている場合には、ズーム処理回路 4 1 f に入力される第 2 付加情報メモリ 4 8 b からの特定パターンを作像するための画像データに基づいて変調されたレーザ光が照射される。

【0102】

このとき、感光体 1 1 および感光体 1 2 の各表面は、B、C 方向への回転移動に伴い各帯電器 1 3・1 4 との対向位置を通過する際に均一に帯電され、この帯電面に各 LSU 1 5・1 6 からのレーザ光が照射されることで、感光体 1 1 には追跡パターンおよび／または特定パターンの静電潜像、もう一方の感光体 1 2 には原稿画像によるブラックの静電潜像がそれぞれ形成される。

【0103】

そして、感光体 1 1 上の追跡パターンおよび／または特定パターンの静電潜像は、指定されたイエローまたはマゼンタの現像装置との対向位置を通過する際に可視化されて、指定色のトナー像となる。そして、このトナー像は、中間転写ベルト 1 0 との対向位置で第 1 転写器 2 3 の作用により中間転写ベルト 1 0 へと転写される。

【0 1 0 4】

ここで、特定パターンとして赤色が指定されている場合においては、イエローおよびマゼンタの両現像装置 1 7・1 8 からトナーが付与され、感光体 1 1 上で 2 層の積層トナー像となって、中間転写ベルト 1 0 に同時に転写される。このとき、静電潜像を先に現像するイエローの現像バイアスを、例えば－4 0 0 V とし、現像されたイエローのトナーの上にさらにマゼンタのトナーを付与するマゼンタの現像バイアスはそれよりも強く－5 0 0 V 程度とすることで、許容範囲の赤色の再現が可能となる。

【0 1 0 5】

また、感光体 1 2 上のブラックの静電潜像も、上記と同様に、現像装置 1 9 との対向位置を通過する際に可視化されブラックのトナー像となり、第 1 転写器 2 4 の作用で中間転写ベルト 1 0 へと転写される。

【0 1 0 6】

ここで、前述したように、遅延用半導体メモリ 4 3 を用いて感光体 1 1・1 2 への画像の書き込みのタイミングが制御されるので、中間転写ベルト 1 0 上において各トナー像は中間転写ベルト 1 0 に対して位置ずれすることなく転写される。

【0 1 0 7】

このようにして、中間転写ベルト 1 0 上にそれぞれ転写されたトナー像は、中間転写ベルト 1 0 の回転に伴って、転写搬送部材 3 7 の近傍まで搬送され、転写搬送部材 3 7 との対向位置を通過する際に、用紙カセット 3 8 より給紙された用紙 3 9 に転写搬送部材 3 7 の第 2 転写器 3 7 a の作用によって転写される。

【0 1 0 8】

続いて、上記画像の転写された用紙 3 9 は、定着装置 3 2 に搬送され、定着装置 3 2 にて転写画像が用紙 3 9 に定着され、その後、排紙ローラ対 3 1 によって上記用紙 3 9 が排紙トレイ 3 0 に排出される。

【0 1 0 9】

以上のように、上記のデジタルカラー複写機 1 においては、各々に感光体 1 1 または感光体 1 2 を有する画像プロセス部を 2 つ備えた構成であり、白黒画像の

形成に関わる画像プロセス部（第 1 画像プロセス部 7 2）とは異なる画像プロセス部（第 2 画像プロセス部 7 1）を用いて、特定パターンや追跡パターンを作像する構成であるので、白黒プリントの場合と同じ速度を維持しながら、特定パターンや追跡パターンを白黒画像に付加することが可能となる。

## 【0 1 1 0】

また、上記の構成においては、消費量の多いイエローとブラックの各現像装置 1 7・1 9 のトナー容量を、他の現像装置よりも大きく形成することで、すべての現像装置のトナー補給時期またはトナー補給回数をほぼ等しくでき、メンテナンス性の向上を図ることができる。

## 【0 1 1 1】

また、上記のデジタルカラー複写機 1 においては、第 2 画像プロセス部 7 1 の 2 つの現像装置（イエローとマゼンタ）1 7・1 8 の両方を、1 つの静電潜像に同時に作用させて特定パターンを作像し得る構成であったので、イエローやマゼンタの原色だけでなく、赤のように 2 原色を混色しないと得られない色もプリントでき、しかも、白黒プリントと同じ速度でプリントできる。

## 【0 1 1 2】

さらに、感光体 1 1 の回転方向に対し上流側にイエローの現像装置 1 7 を配置しているので、2 つの現像装置 1 7・1 8 を同時に作用させても、混色の影響を受けやすいイエローのトナーにマゼンタのトナーが混入しにくい。

## 【0 1 1 3】

## （5）変形例

次に、図 3 を用いて、本実施の形態の一変形例に係るデジタルカラー複写機 6 0 の構成を説明する。図 3 は、本実施の形態の一変形例に係るカラー画像形成装置としてのデジタルカラー複写機 6 0 の全体構成図であり、装置正面から見た複写機内部の概略の構成を示している。なお、図 3 において、図 1 のデジタルカラー複写機 1 における構成要素と同等の機能を有する構成要素については、同一の符号を付記し、その説明を省略する。

## 【0 1 1 4】

図 3 のデジタルカラー複写機 6 0 は、感光体 1 1 a・1 2 a がベルト状をなし

ておりローラ 5 0 a ・ 5 0 b にて張架された構成である。また、ペーパーガイド 3 4 の配置がデジタルカラー複写機 1 の場合と異なり、本体部 2 の上面に設けられた排紙トレイ 3 0 へと用紙を排出するようになっている。

【 0 1 1 5 】

そして、デジタルカラー複写機 1 との特徴的な違いとしては、イエロー、マゼンタ、シアンの各現像装置 1 7 ・ 1 8 ・ 2 0 がそれぞれ同じ形状で共通した構造であって、イエロー、マゼンタ、シアンの各現像装置間 1 7 ・ 1 8 ・ 2 0 で、配置変えが可能となっている。そして、ブラックの現像装置 1 9 のみが他と比べて大きく形成されており、トナー容量が大きい。

【 0 1 1 6 】

このような構成によると、イエロー、マゼンタ、シアンの各現像装置 1 7 ・ 1 8 ・ 2 0 間で、配置変えが可能であることから特定パターンをプリントする色の選択範囲がひろくなる。具体的には、上記のイエロー、マゼンタおよび赤に加えて、シアン、緑（シアン＋イエロー）、青（シアン＋マゼンタ）でも特定パターンをプリントすることができる。ただし、この場合には、追跡パターンは合成されない。

【 0 1 1 7 】

また、消費量の多いブラックが大きく形成されており、貯蔵するトナー量を大きくすることができることから、トナー補給を他色のトナーの補給時期と合わせることができる。

【 0 1 1 8 】

以上、発明の詳細な説明の項においてなされた具体的な実施態様または実施例は、あくまでも、本発明の技術内容を明らかにするものであって、そのような具体例にのみ限定して狭義に解釈されるべきものではない。

【 0 1 1 9 】

【発明の効果】

本発明の請求項 1 に係るカラー画像形成装置は、以上のように、画像プロセス部を 2 つ有し、画像プロセス部に備えられた各現像装置には異なる色のトナーが収容され、各画像プロセス部に形成されたトナー像を重ね合わせて転写すること

により1つのカラー画像を形成し、かつ、主たる白黒画像に付加情報の画像を合成する付加情報合成手段と、付加情報の画像をブラックのトナーを収容した現像装置を備えた第1画像プロセス部とは異なるもう一方の第2画像プロセス部にて作像させる制御手段とを備えた構成である。

## 【0120】

これにより、主たる白黒画像に黒以外の色で付加情報を合成する場合において、主たる白黒画像の作像を第1画像プロセス部において行い、付加情報の作像を第2画像プロセス部において行うことにより、原稿画像および付加情報の作像を平行して行うことができる。

## 【0121】

したがって、付加情報を合成しない単なる白黒画像の作像に要する時間と同じ作像時間で、黒以外の1色で付加情報を合成した画像を作像することが可能となる。その結果、本カラー画像形成装置では、装置の大型化やコストアップを抑制し、白黒画像プリント時と同じプリント速度を維持しつつ、原稿画像とは異なる色の付加情報を合成した画像を形成することができるという効果を奏する。

## 【0122】

本発明の請求項2に係るカラー画像形成装置は、以上のように、請求項1に記載のカラー画像形成装置において、前記付加情報が装置を特定するための識別情報であり、付加情報合成手段は、白黒画像形成時にも識別情報を合成する構成である。

## 【0123】

これにより、上記の請求項1の構成による効果に加えて、白黒画像に装置を特定するための識別情報を合成する場合であっても、白黒画像プリント時と同じプリント速度を維持できるという効果を奏する。

## 【0124】

本発明の請求項3に係るカラー画像形成装置は、以上のように、請求項1に記載のカラー画像形成装置において、制御手段が、付加情報の同一の静電潜像に対して、第2画像プロセス部に備えられた複数の現像装置を同時に作用させて付加情報を作像させる構成である。

## 【0 1 2 5】

これにより、第2画像プロセス部に形成された同一の静電潜像に対して、色の異なる複数のトナーで現像することができるので、白黒画像プリント時と同じプリント速度を維持しつつ、付加情報はトナーの原色のみならず、複数の原色を混色しないと得られない色でプリントすることが可能となる。したがって、本カラー画像形成装置では、上記の請求項1の構成による効果に加えて、付加情報をプリントする色の選択範囲が広がるという効果を奏する。

## 【0 1 2 6】

本発明の請求項4に係るカラー画像形成装置は、以上のように、請求項1から3のいずれかに記載のカラー画像形成装置において、第2画像プロセス部における複数の現像装置のうち、薄い色のトナーを収容した現像装置が、感光体の回転方向に対して上流側に配置された構成である。

## 【0 1 2 7】

これにより、一つの感光体に対して複数の現像装置を作用させる場合、特に、一の静電潜像に対して複数の色のトナーを付与する場合に、薄い色のトナーを収容した現像装置内に濃い色のトナーが混入することを避けることができる。したがって、感光体の回転方向下流側の現像装置に、先に感光体に付与されたトナーが混入することによる影響を抑制することができる。その結果、本カラー画像形成装置では、上記の請求項1から3の構成による効果に加えて、混色による画質の低下を防ぎつつ、トナー交換などの必要性が少なくなり、メンテナンス性が向上するという効果を奏する。

## 【0 1 2 8】

本発明の請求項5に係るカラー画像形成装置は、以上のように、請求項1から4のいずれかに記載のカラー画像形成装置において、ブラックのトナーおよび付加情報の作像に用いられるトナーを収容する現像装置のトナー収容量が、他の現像装置のトナー収容量よりも大きい構成である。

## 【0 1 2 9】

これにより、消費量が多いブラックのトナーおよび付加情報を合成する際に用いられるトナーの収容量が大きくなる。したがって、トナーの補給時期またはト

ナーの補給回数を他のトナーとほぼ等しくすることができる。その結果、本カラー画像形成装置では、請求項 1 から 4 の構成による効果に加えて、装置のメンテナンス性が向上するという効果を奏する。

【0 1 3 0】

本発明の請求項 6 に係るカラー画像形成装置は、以上のように、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のカラー画像形成装置において、各現像装置のうち、ブラックのトナー収容量が他のトナー収容量より大きく、かつ、ブラックのトナー以外のトナーを収容する現像装置は共通の構造を有する構成である。

【0 1 3 1】

これにより、ブラックのトナー以外の各トナーを収容する現像装置が互いに交換可能となる。したがって、第 2 画像プロセス部に配置するトナーの色を変更できるので、付加情報の色としての選択幅が広がる。また、消費量が多いブラックのトナー収容量が他のトナー収容量より大きいいため、各トナーの補給時期もしくは補給回数をほぼ等しくすることができる。その結果、本カラー画像形成装置では、請求項 1 から 4 の構成による効果に加えて、付加情報の色としての選択幅が広がり、装置のメンテナンス性が向上するという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の一形態に係るカラー画像形成装置としてのデジタルカラー複写機の全体構成図である。

【図 2】

図 1 のデジタルカラー複写機における画像処理部の構成を示すブロック図である。

【図 3】

本実施の形態の一変形例に係るカラー画像形成装置としてのデジタルカラー複写機の全体構成図である。

【符号の説明】

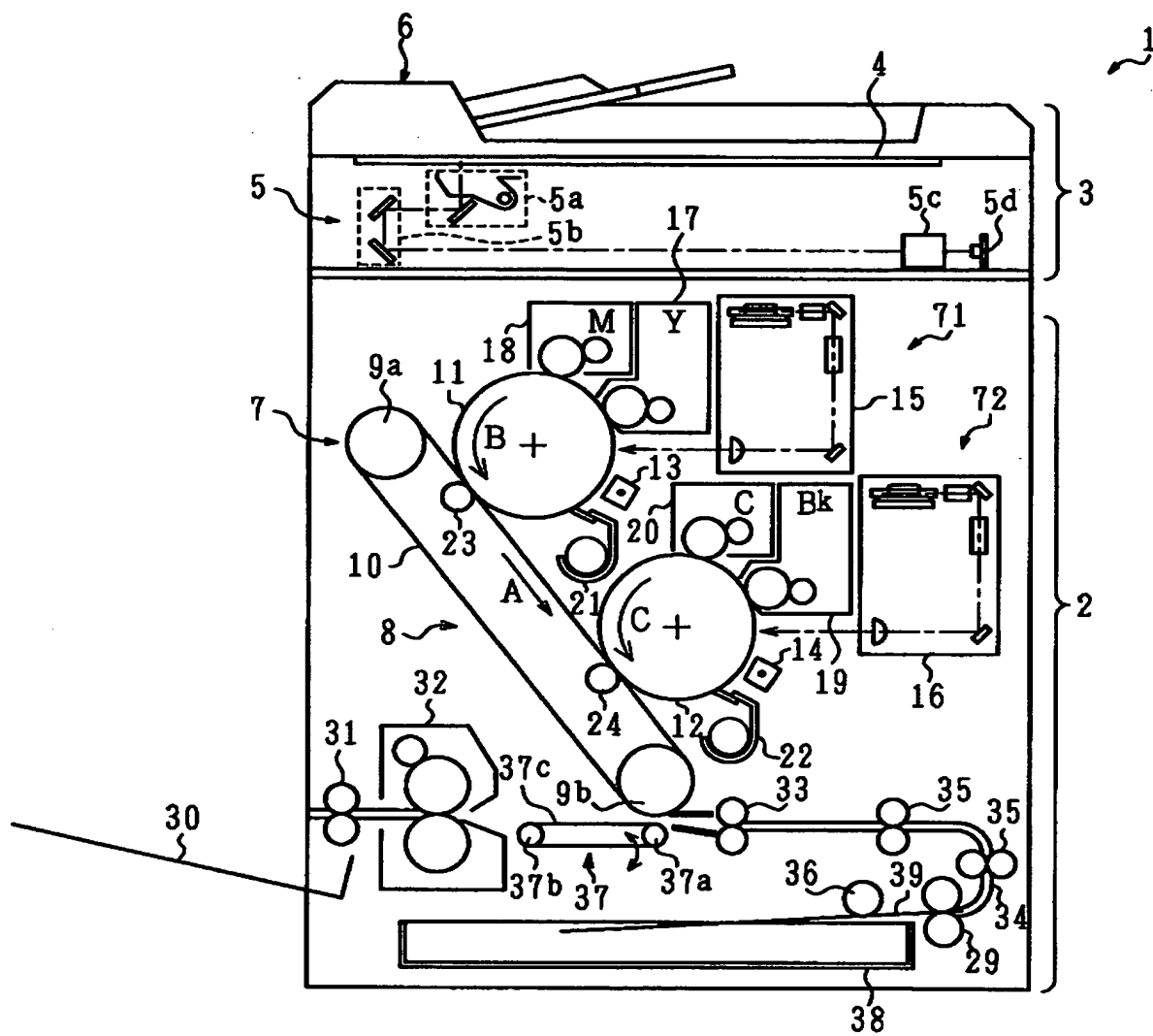
- 1        デジタルカラー複写機
- 7        画像形成部

- 8        ベルトユニット
- 1 0      中間転写ベルト
- 1 1      感光体
- 1 1 a    感光体
- 1 2      感光体
- 1 2 a    感光体
- 1 5      L S U (露光手段)
- 1 6      L S U (露光手段)
- 1 7      現像装置
- 1 8      現像装置
- 1 9      現像装置
- 2 0      現像装置
- 4 1      画像データ処理部 (付加情報合成手段)
- 4 4      C P U (制御手段、付加情報合成手段)
- 4 8 a    第 1 付加情報メモリ (付加情報合成手段)
- 4 8 b    第 2 付加情報メモリ (付加情報合成手段)
- 7 1      第 2 画像プロセス部
- 7 2      第 1 画像プロセス部

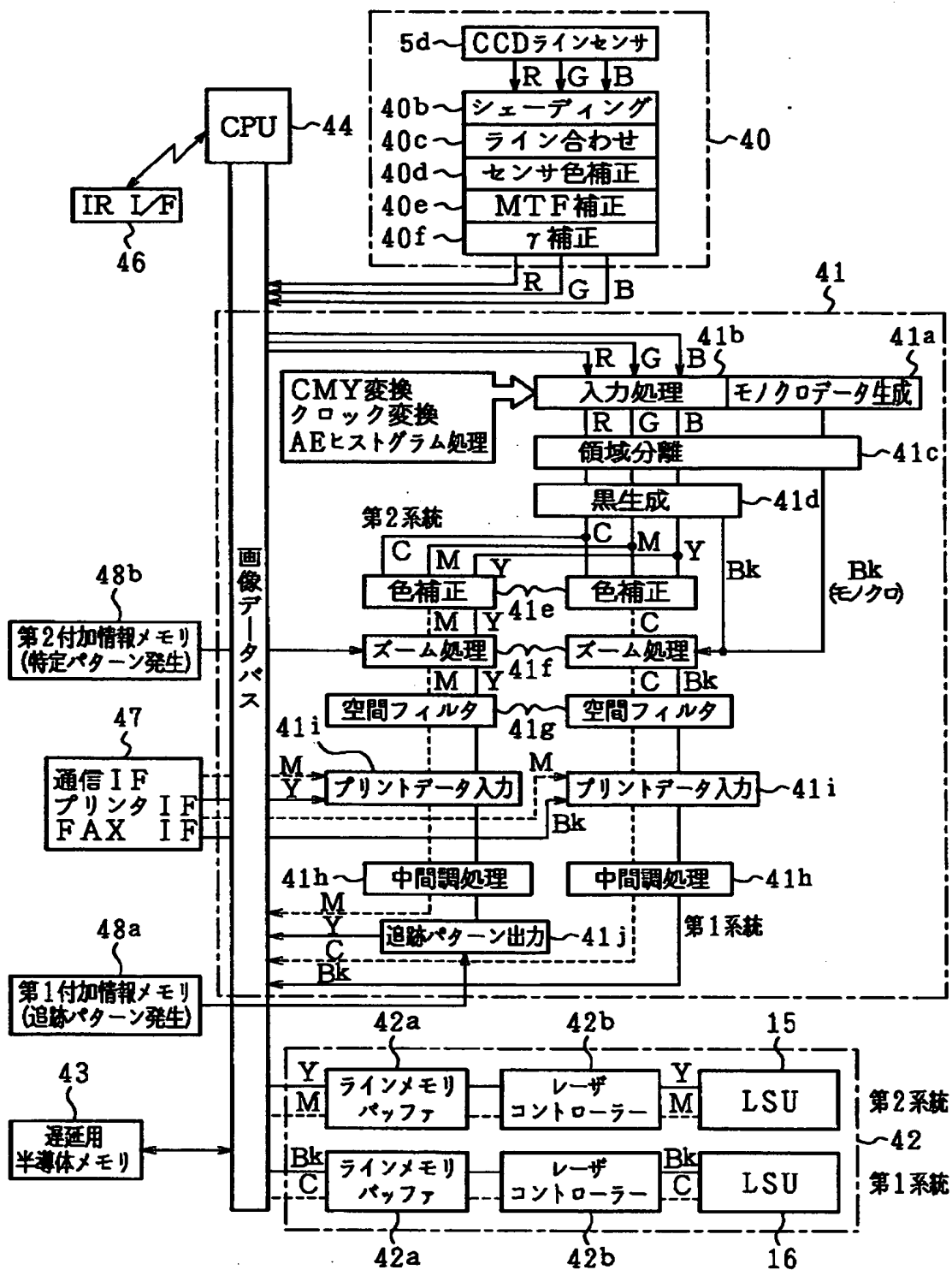


【書類名】 図面

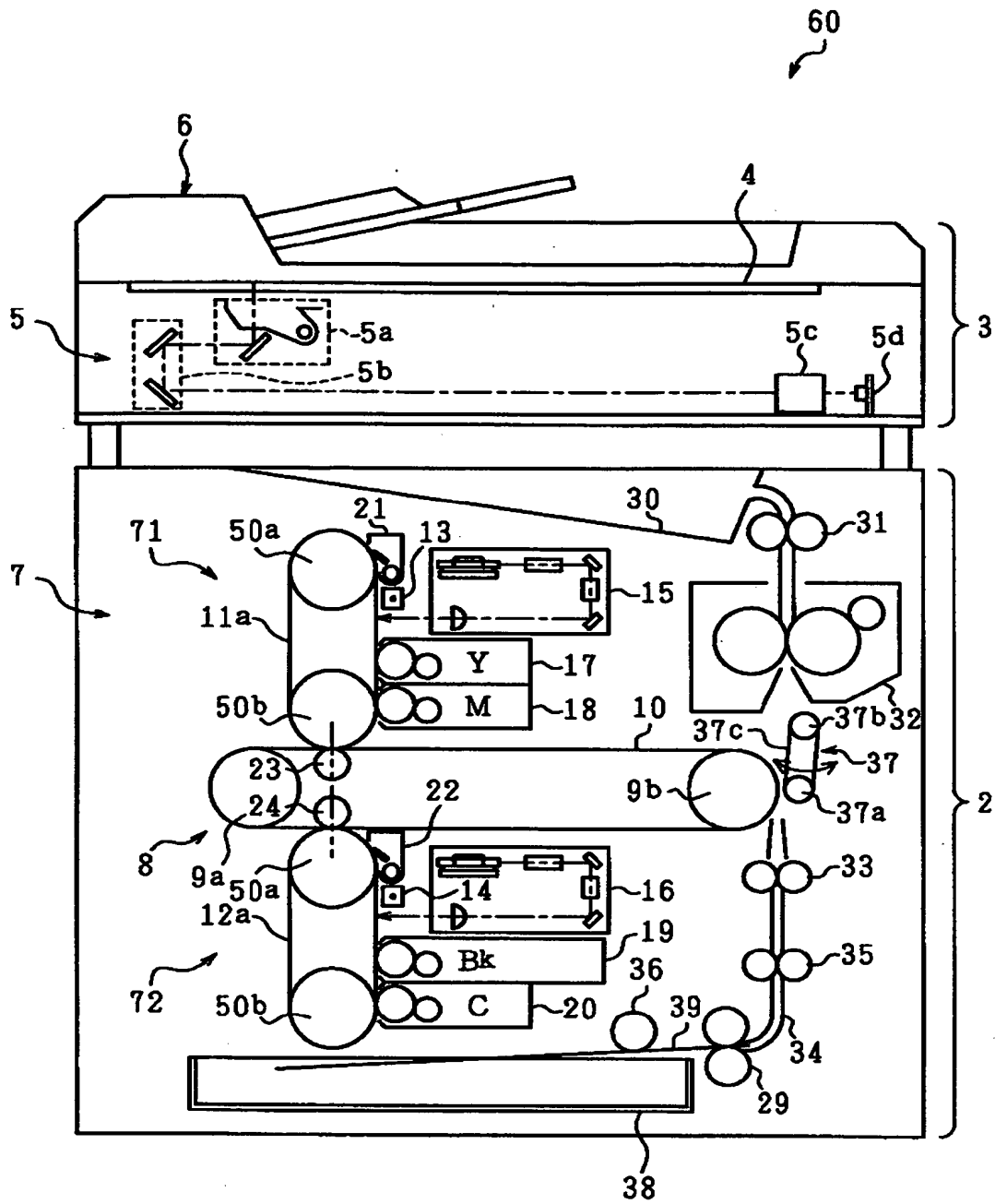
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 白黒画像の形成時と同じプリント速度で、白黒画像に黒以外の色で付加情報を合成することができ、小型で安価な装置を得る。

【解決手段】 デジタルカラー複写機 1 においては、各々に感光体 1 1 または感光体 1 2 を有する画像プロセス部を 2 つ備えた構成であって、白黒画像の形成に関わる第 1 画像プロセス部 7 2 とは異なる第 2 画像プロセス部 7 1 を用いて、特定パターンや追跡パターンを作像する構成であるので、白黒プリントの場合と同じ速度を維持しながら、特定パターンや追跡パターンを白黒画像に付加することが可能となる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏 名	シャープ株式会社